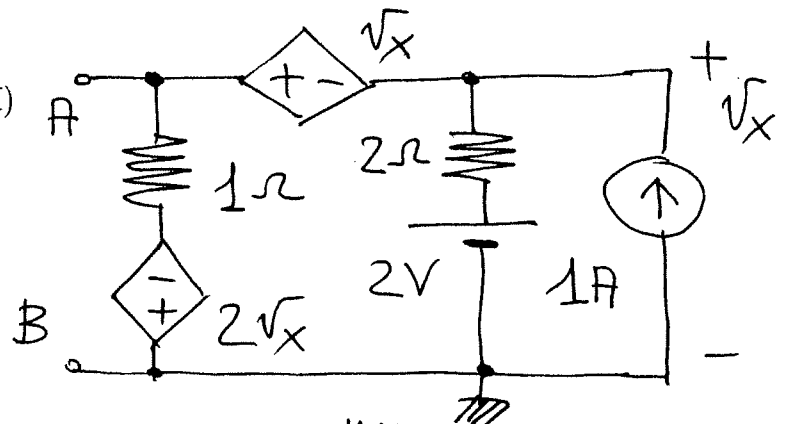


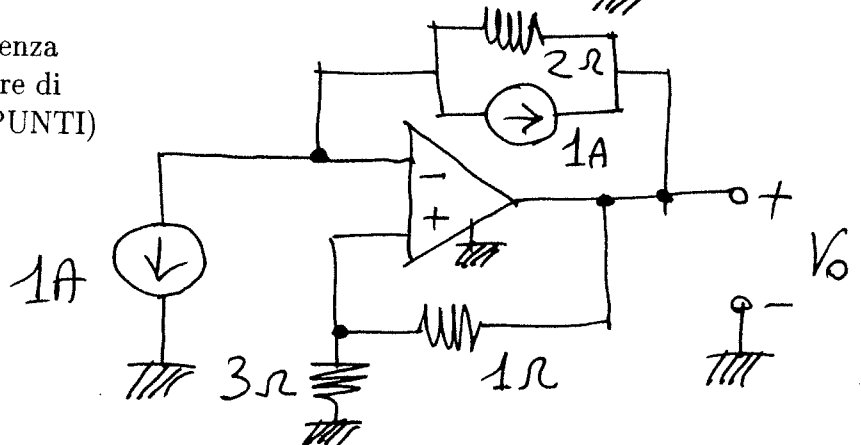
COGNOME

NOME

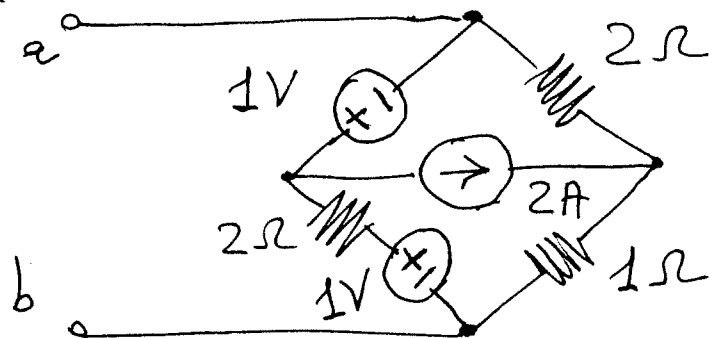
Es.1 Determinare l'equivalente di Thevenin del bipolo AB. (10 PUNTI)



Es.2 Determinare V_0 e la potenza erogata dall'ao e dal generatore di corrente posto a sinistra. (8 PUNTI)

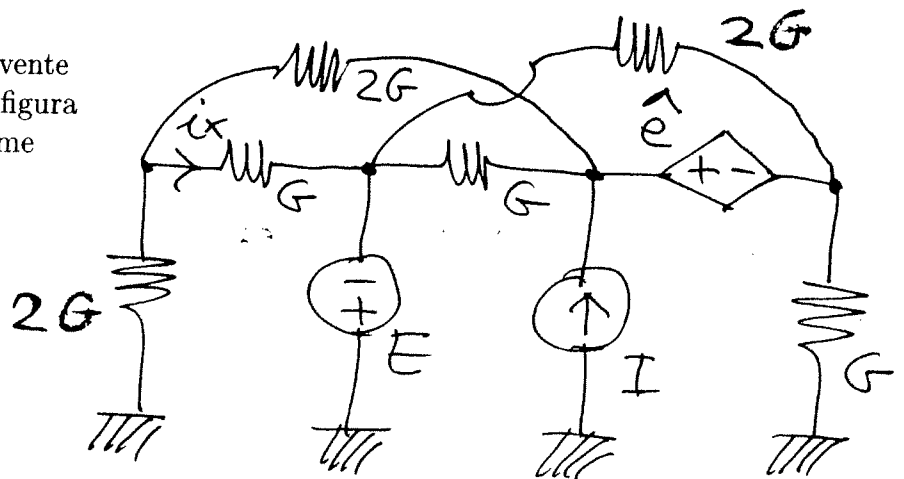


Es.3 Determinare l'equivalente di Norton del bipolo ab utilizzando trasformazioni circuitali. (8 PUNTI)



Es.4 Scrivere un sistema risolvante su base nodi per il circuito in figura utilizzando il nodo di terra come riferimento. $[G] = (\Omega)^{-1}$. (8 PUNTI)

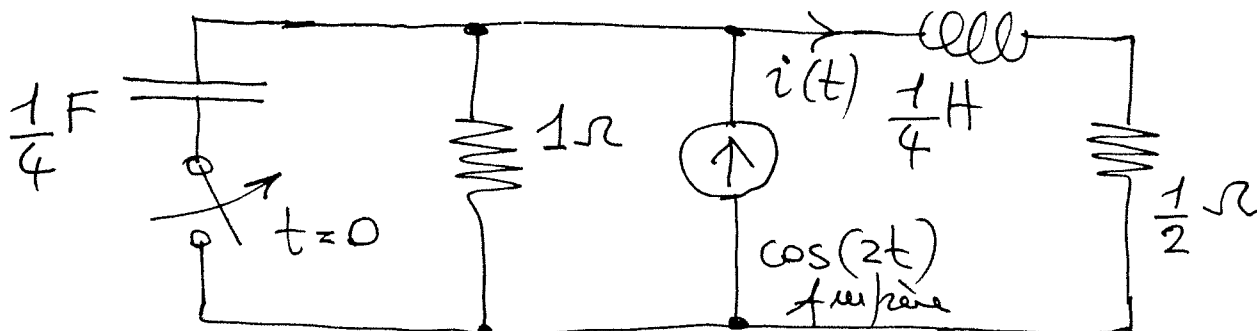
$$e = \frac{2ix}{G}$$



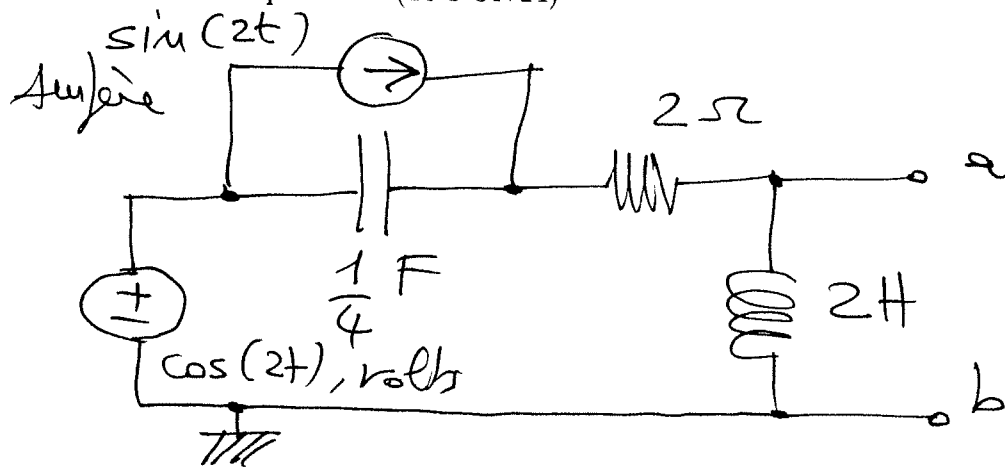
COGNOME

NOME

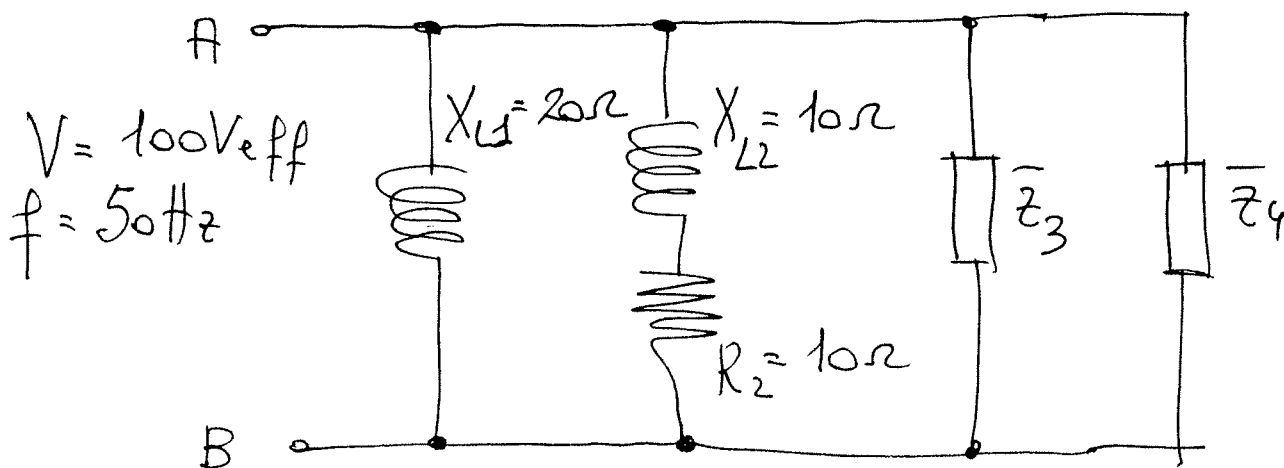
Es.1 L'interruttore, chiuso da lungo tempo, si apre a $t = 0$. Determinare $i(t)$, per $t \geq 0$, parte libera, forzata, transitoria e di regime (10 PUNTI).



Es.2 Determinare la potenza disponibile del bipolo ab e il carico che, alimentato dal bipolo, e' capace di assorbire tale potenza. (10 PUNTI)



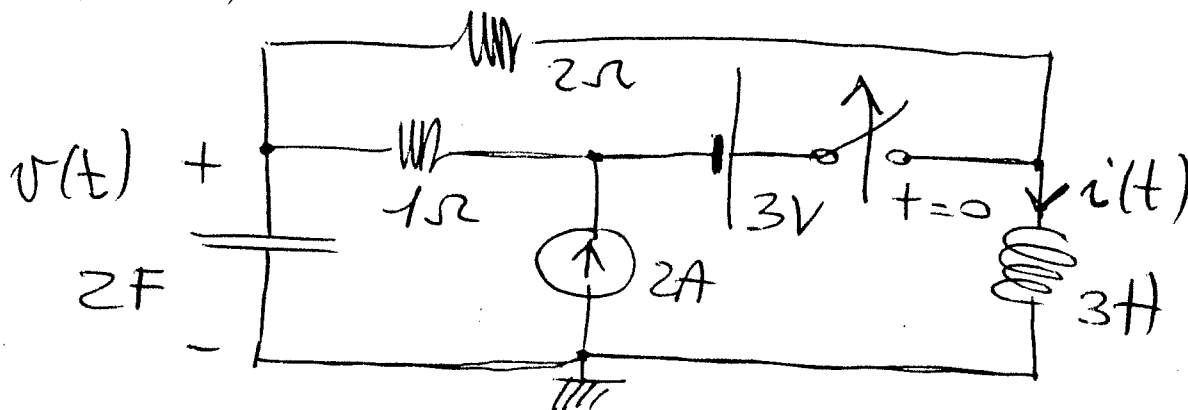
Es.3 L'impedenza $\bar{Z}_3$ assorbe una corrente attiva pari a 5 A efficaci e una corrente reattiva induttiva pari a 10 A efficaci, mentre l'impedenza $\bar{Z}_4$, di modulo pari a 10 Ohm, ha un fattore di potenza 0.8 induttivo. Effettuare un rifasamento completo del bipolo AB (10 PUNTI). Calcolare inoltre la diminuzione di corrente, in valore efficace, ottenuta tramite il rifasamento (4 PUNTI).



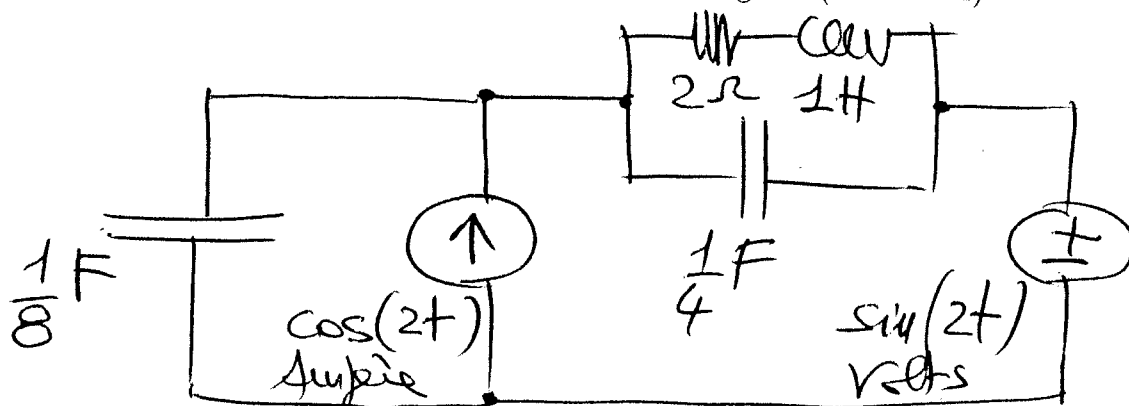
COGNOME

NOME

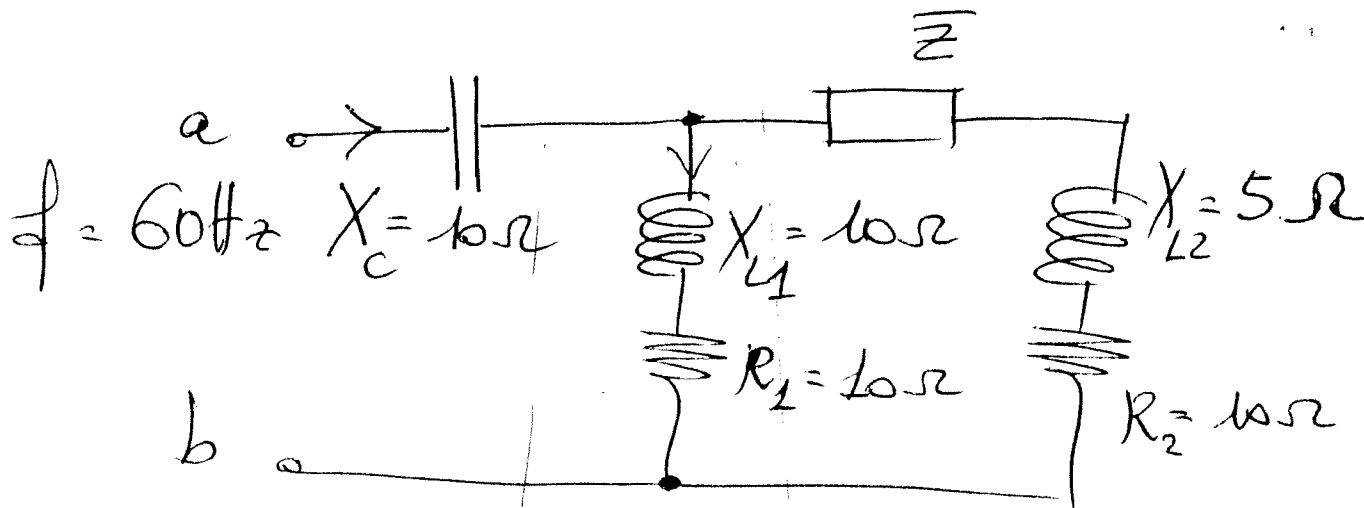
Es.1 L'interruttore, chiuso da lungo tempo, si apre a $t = 0$. Determinare $i(0^+)$, $v(0^+)$ e $dv/dt(0^+)$. (10 PUNTI)



Es.2 Verificare il teorema di Boucherot per il circuito in figura. (10 PUNTI)



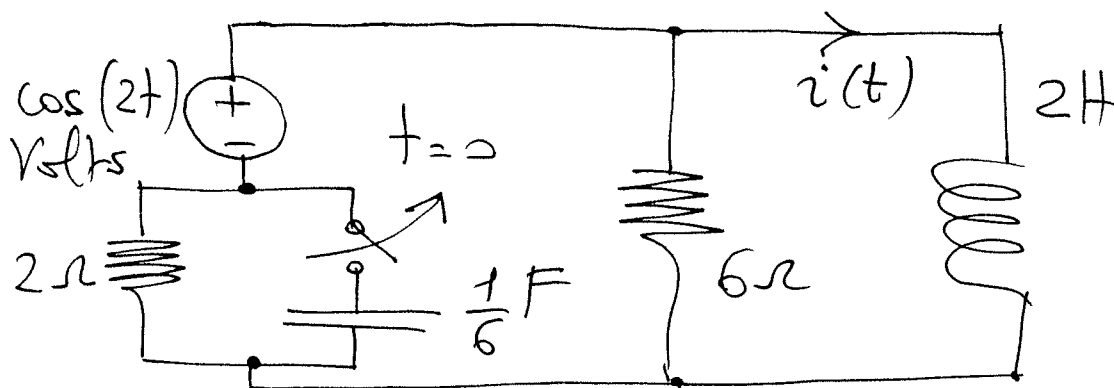
Es.3 L'impedenza $\bar{Z}$, di modulo pari a 20 Ohm e con fattore di potenza 0.5 induttivo, assorbe una corrente di 20 A efficaci. Determinare potenza attiva e reattiva assorbite dal bipolo ab (10 PUNTI). Effettuare inoltre un rifasamento completo del bipolo ab e calcolare la diminuzione di corrente, in valore efficace, ottenuta tramite il rifasamento (4 PUNTI).



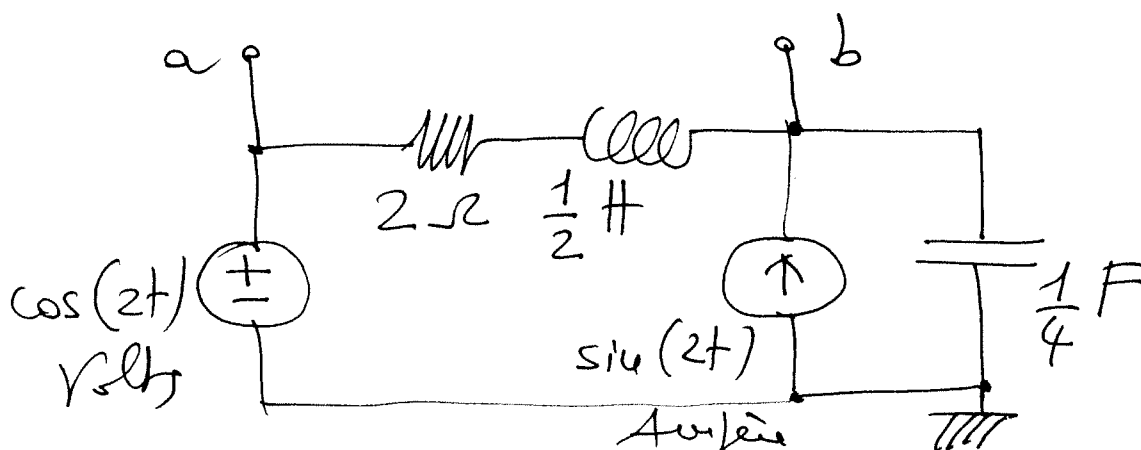
COGNOME

NOME

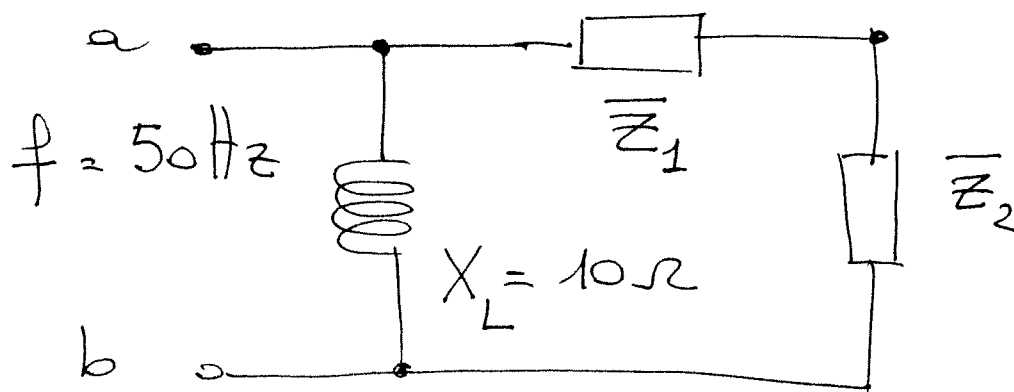
Es.1 L'interruttore, chiuso da lungo tempo, si apre a $t = 0$. Determinare $i(t)$, per $t > 0$, risposta completa. (10 PUNTI)



Es.2 Determinare il carico che, alimentato dal bipolo ab, assorbe la massima potenza attiva. Valutare inoltre tale potenza massima (10 PUNTI). Disegnare un circuito, con due bipoli in parallelo, che implementa l'impedenza di carico ottenuta (4 PUNTI).

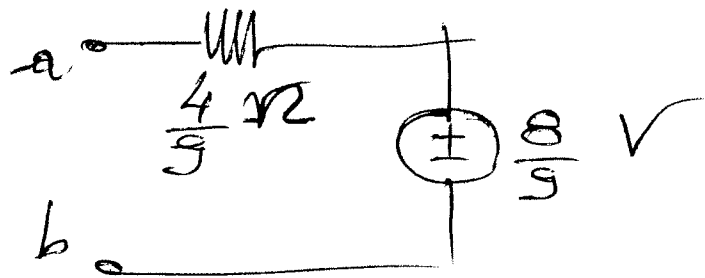


Es.3 L'impedenza di carico $\bar{Z}_1$, di modulo pari a 20 Ohm, e con fattore di potenza 0.5 (induttivo), assorbe una potenza attiva pari a 2 kW. Il carico $\bar{Z}_2$, di potenza apparente pari a 2 kVA, ha un fattore di potenza attiva pari a 0.8 (induttivo). Effettuare inoltre un rifasamento del bipolo ab che elevi il suo fattore di potenza a 0.9 (induttivo) (10 PUNTI).



C1 (13 Novembre 2008)

Es. 1



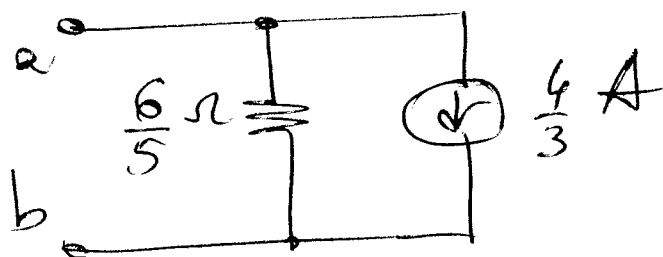
Es. 2

$$V_0 = 3 \text{ Volts}$$

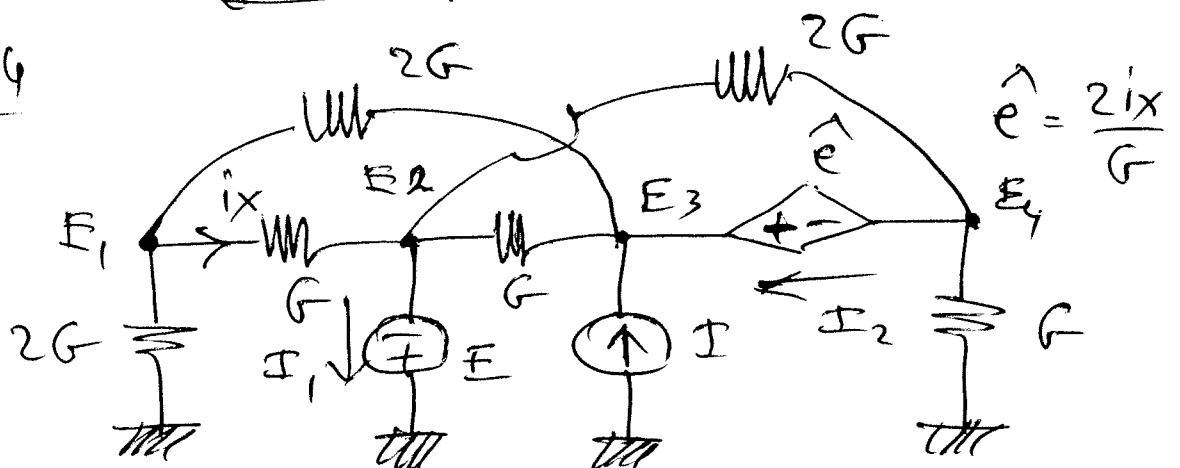
$$P_{a.o.} = 6 \text{ Watt}$$

$$P_{\text{generatore}} = -1 \text{ Watt}$$

Es. 3



Es. 4



$$\begin{bmatrix} 5G - G - 2G & 0 & 0 & 0 \\ -G & 4G - G - 2G & 1 & 0 \\ -2G & -G & 3G & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -2G & 0 & 3G & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & -2 & -1 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} E_1 \\ E_2 \\ E_3 \\ E_4 \\ I_1 \\ I_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

E2 (9 Dicembre 2008)

2/3

Es. 1 $i_{\text{libera}}(t) = -\frac{10}{17} e^{-6t}$, $t \geq 0$

$i_{\text{forzata}}(t) = \underbrace{-0.6 e^{-6t}}_{\text{transiente}} + \underbrace{0.632 \cos(2t - 20.5^\circ)}_{\text{regime}}$

Es. 2 $\sum_{\text{carica}} = 4 \Omega$

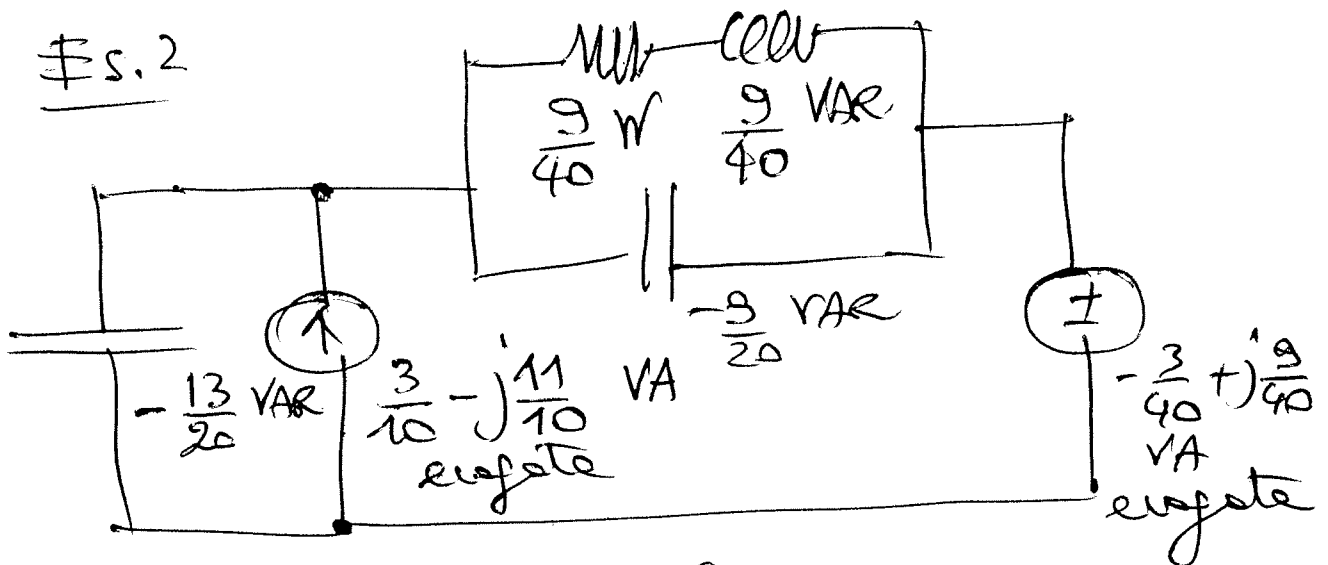
$P_{\text{disponibile}} = \frac{1}{16} \text{ Watt.}$

Es. 3 $C_{\text{reinforcement}} = 828 \mu\text{F};$

$\Delta I_{\text{efficace}} = 13.63 \text{ Ampere,}$

R1P2 (15 Dicembre 2008)

Es. 2



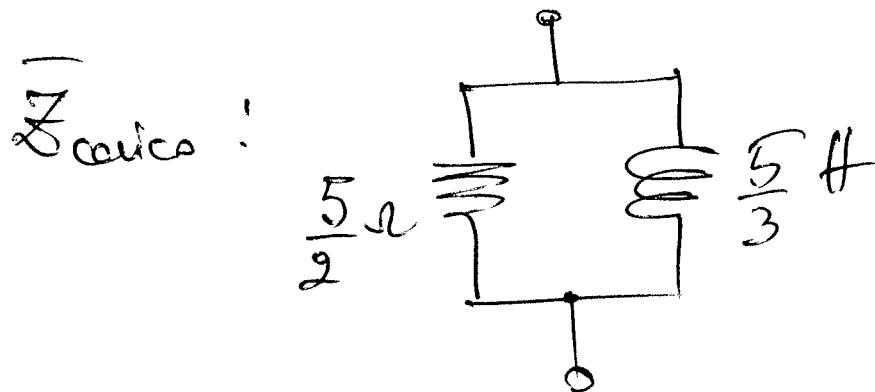
Es. 3 $P_{\text{ob}} = 25940 \text{ W}; Q_{\text{ob}} = -12007 \text{ VAR.}$

R2P2 (15 Gennaio 2009)

3/3

Es. 1 $i'_{complete}(t) = \left(\frac{1}{10} - 0.176 \cos(69.4^\circ) \right) e^{-\frac{3}{4}t} + 0.176 \cos(2t - 69.4^\circ), t \geq 0,$

Es. 2 $\bar{Z}_{conico} = \frac{8}{5} + j\frac{6}{5} \Omega$



$P_{MAX} = \frac{45}{64} \text{ Watt.}$

Es. 3 $P_{ab} = 3600 \text{ Wat}$
 $Q_{ab} = 22028 \text{ VAR}$

$C_{rifornimento} = 372 \mu F.$